

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

CAMILLE MORIN

Né le 28 Mai 1909, à Bourges (Cher)

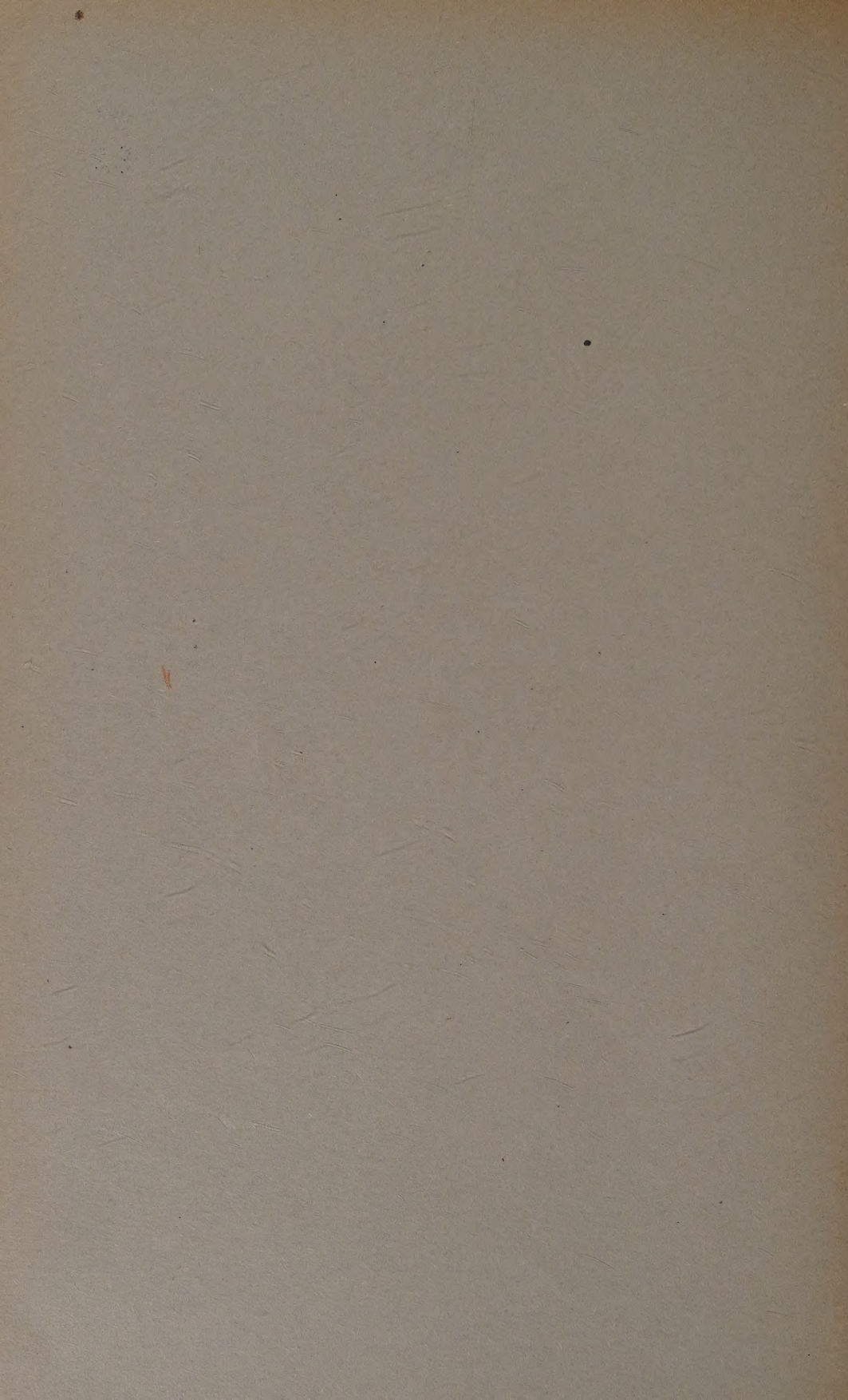
LE GLUCONATE DE CALCIUM

Quelques applications en médecine vétérinaire canine

JURY { *Président* : M. LOEPER, Professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. ROBIN
 { M. MAIGNON } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS
Imprimerie C. SERRE
23, Rue de Rocroy

1933



THÈSE
POUR LE
DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

CAMILLE MORIN

Né le 28 Mai 1909, à Bourges (Cher)

LE GLUCONATE DE CALCIUM

Quelques applications en médecine vétérinaire canine

JURY { *Président* : M. LOEPER, Professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. ROBIN
 { M. MAIGNON } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS
Imprimerie C. SERRE
23, Rue de Recroy

1933



Personnel enseignant de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires: MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT,
A. RAILLET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et chimie médicale, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique : anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique ..	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, autopsies	PETIT.
Zootecnie et économie rurale.....	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.	{ DECHAMBRE & HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.	

PROFESSEUR, AGRÉGÉ

M. LESBOUYRIES

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. SIMONNET

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON.

BRION.

GORET.

MM. MONVOISIN.

MOUSSU (R.).

VALADE.

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

*dont la vie m'est un exemple et dont
je garde le souvenir aimé.*

A MA MERE

*En témoignage de ma tendre affection
et en reconnaissance de tout ce qu'elle
a fait pour moi.*

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur LOEPER

*Pour le grand honneur qu'il nous a fait
en acceptant de présider le jury de
notre thèse.*

A Monsieur le Professeur ROBIN

*Avec notre respectueux souvenir et l'as-
surance de notre profond dévouement
et de notre vive reconnaissance.*

A Monsieur le Professeur MAIGNON

*Notre profond respect pour les enseigne-
ments qu'il nous a donnés au cours de
nos études.*

A Monsieur le Docteur vétérinaire DAVIAUD

*qui nous a suggéré le sujet de ce tra-
vail. Nos vifs remerciements et notre
profonde amitié.*

AVANT PROPOS

Nous avons étudié dans ce travail, un nouveau sel de calcium, le Gluconate de Calcium, et cherché ses applications à la médecine vétérinaire canine.

Après l'exposé sommaire des propriétés pharmacologiques de ce nouveau sel de calcium, nous montrerons les résultats qu'il procure comme médicament diurétique d'abord, puis comme agent de la thérapeutique anti-inflammatoire et décongestive. Dans ce vaste domaine qu'est la médication calcique, il faut se borner et laisser à d'autres expérimentateurs le soin d'étudier, d'autres questions, par exemple, les propriétés antihémorragiques ou sédatives de l'ion calcium, bien connues en médecine humaine.

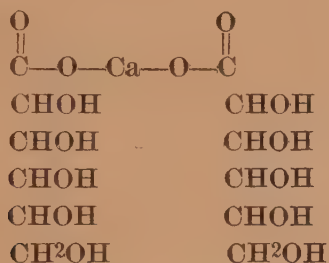
En ce qui concerne l'action thérapeutique du Gluconate de Calcium dans les états hypocalcémiques, fièvre vitulaire, paravitulaire, pseudovitulaire, de nombreux travaux ont déjà parus, et l'École d'Alfort a le mérite d'avoir, à ce point de vue, éveillé l'attention des vétérinaires. Le Prof. Lesbouyries, les Drs Détrez, Godet, Dehecq ont publié à ce sujet d'excellentes études auxquelles nous renvoyons le lecteur.

Le Gluconate de Calcium
propriétés chimiques et physiologiques

LE GLUCONATE DE CALCIUM

PROPRIETES CHIMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Le Gluconate de Calcium est le sel calcique de l'acide gluconique, cet acide étant lui-même un produit d'oxydation du glucose; sa formule $(C^6H^{11}O_7)^2 Ca$, se développe ainsi:



Il se présente sous la forme d'un granulé blanc, formé par l'agglomération de fines aiguilles cristallines, inodores et insipides.

Sa solubilité dans l'eau froide est faible: 3,3 %; cependant il est possible de préparer, sous certaines conditions, des solutions de Gluconate de Calcium à 10 %, stabilisées en ampoules scellées.

Le Gluconate de Calcium renferme 9,3 % de Calcium élément et 13 % de chaux; rappelons que le chlorure de calcium a une teneur en Calcium élément de 18,29 %.

Au point de vue physiologique le Gluconate de Calcium possède les mêmes propriétés que l'ion Calcium lui-même; il est donc superflu de nous étendre sur ce chapitre, il suffira de rappeler ses propriétés étudiées

expérimentalement par Rothlin et que Barthelémy expose dans sa thèse de doctorat.

Expérimentant avec le Gluconate de Calcium, Rothlin note son rôle essentiel sur la tonicité moyenne et sur les mouvements rythmiques des organes à musculature lisse, son action sédative sur le système neuro-végétatif, ses effets antagonistes et régulateurs sur les ions potassium et sodium ; il a constaté aussi l'équivalence de l'action physiologique du chlorure de calcium et du Gluconate de Calcium en solutions équimoléculaires.

Sur la coagulation sanguine, l'expérimentation a montré que les effets du chlorure de Ca sont aussi nets et tout aussi rapides que ceux obtenus par le Gluconate de Ca mais durent trois fois moins de temps. Tandis qu'ils se manifestent pendant 3 heures environ quand on injecte dans la veine le chlorure, ils se prolongent pendant 10 heures lorsqu'on administre le Gluconate par la même voie et aux doses équivalentes de Calcium.

Une autre propriété physiologique de l'ion Ca est sa valeur antiphlogistique ou décongestive générale qui peut s'utiliser dans toutes les phlégmäsies aiguës.

L'ion Ca possède en outre, une action anti-anaphylactique — D'une façon générale, il permet d'éviter les phénomènes colloïdoclasiques. Il présente des propriétés anti-exsudatives très efficaces par diminution de la perméabilité des vaisseaux. Le fait est démontré expérimentalement et en particulier par l'action que les sels de chaux exercent sur les exsudats pleuraux. Lorsqu'on provoque chez le lapin des exsudats de la plèvre par la toxine diphtérique, ces exsudats peuvent être empêchés par la calcithérapie.

Signalons encore l'action calmante du calcium sur le centre respiratoire, sur l'hypervagotonie, ses influences hypersecrétoires et aussi ses effets antitoxiques généraux par stimulation de la leucocytose.

L'ion calcium exerce également son pouvoir tonique régulateur sur les centres nerveux: il est un excitant du système cardiovasculaire; il est enfin un bon re-constituant général, un anti-asthénique.

AVANTAGES THERAPEUTIQUES DU GLUCONATE DE CALCIUM

Ce nouveau sel de chaux est, par voie veineuse, à teneur équivalente de Calcium, moins toxique que le chlorure de chaux.

Voici, à ce sujet, les tableaux indiquant les résultats des recherches auxquelles a procédé Barthelémy:

TABLEAU I

Toxicité chez la souris

Doses létales moyennes par voie intraveineuse

Produit	Quantité administrée en mgr. par gr. d'animal	Dose létale de CaO en mgr par gr. d'animal	Dose létale de Calcium en mgr par gr. d'animal	Coefficient de toxicité
Chlorure de Calcium	0,225	0,057	0,041	1,8
Gluconate de Calcium	0,800	0,104	0,074	1,0

TABLEAU II

Toxicité chez le lapin

Doses létales moyennes par voie intraveineuse

Produit	Quantité administrée en gr. par kgr. d'animal	Dose létale de CaO en gr. par kgr. d'animal	Dose létale de Calcium en gr. par kgr. d'animal	Coefficient de toxicité.
Chlorure de Calcium	0,20	0,0504	0,036	4,25
Gluconate de Calcium	1,70	0,2200	0,153	1,00

Un troisième tableau montre l'innocuité du Gluconate, l'expérience est faite sur le lapin.

Produit	Manifestations provoquées par injection intracutanée de 0,10 cc. dans l'oreille du lapin.	Manifestations provoquées par injections sous-cutanées (peau du dos)	Résultats
Solution à 10 % de Gluconate de Calcium	La place de l'injection est momentanément hyperémique. La résorption achevée, la place est à peine rougeâtre, pas d'enflure. Une heure plus tard rien de spécial. Expérience renouvelée pendant trois semaines, jamais de phénomènes d'irritation.	Chaque fois, injection de 20-30 cc. La place présente une légère induration même après 6 heures. 24 heures plus tard rien de spécial, de même que pendant les trois semaines suivantes. La peau reste mobile et n'est un peu dure qu'une fois, après injection de 30 cc.	Le Gluconate de Calcium ne provoque en injections intra ou sous-cutanées pour ainsi dire aucune réaction

Donc, inocuité presque parfaite. Personnellement nous n'avons constaté au cours de nos expériences et des traitements poursuivis aucun accident général ou local, aucune escarre, aucun abcès; nous avons cependant employé le produit par toutes les voies parentérales.

Certains auteurs ont accusé les solutions de Gluconate de Calcium de provoquer parfois des abcès au point d'injection; nous ferons remarquer que les solutions en question préparées extemporainement par les auteurs eux-mêmes, étaient sursaturées et instables.

Nous n'avons pas connu ces accidents en utilisant les solutions à 10 % en ampoules, et nous considérons le Gluconate comme le sel de chaux le plus maniable et le mieux toléré. Rappelons enfin les inconvénients d'administration du chlorure de chaux que Savary énumère dans sa thèse de doctorat vétérinaire:

« Voie intraveineuse: cette manière n'est pas à recommander, outre qu'on ne peut injecter ainsi les fortes doses de CaCl_2 nécessaires à la réussite du traitement, on se heurte à de grosses difficultés techniques, malgré une contention sévère l'animal bouge toujours un peu, l'aiguille quitte la lumière de la veine, la solution passe en partie dans le conjonctif sous-cutané, il se produit alors de l'œdème, des mortifications de la peau, des escarres qui rendent impossibles les injections suivantes. »

« Voie sous-cutanée: on a les mêmes inconvénients que par la voie veineuse, il se produit une inflammation intense et pour peu que l'injection soit septique, la formation d'un abcès ne manque pas d'avoir lieu ».

L'auteur recommande la voie bucale et cependant:

« Elle présente, elle aussi, quelques difficultés, le CaCl_2 a une saveur fort amère et les sujets ne le prennent que difficilement, il se produit souvent des troubles gastro-intestinaux : vomissements, diarrhée ou constipation, cette dernière étant de beaucoup la plus fréquente ».

Pour notre part, nous avons observé parfois, chez certains sujets, une intolérance gastrique pour des doses supérieures à 10 gr. de Gluconate pris en granulé ; de même l'administration de ce sel détermine presque régulièrement une légère diarrhée apparaissant en général deux heures après l'ingestion, diarrhée qui ne persiste pas d'ailleurs et qui ne semble pas incommoder beaucoup le malade.

Quoique la voie digestive ne nous paraisse pas très recommandable, nous l'avons essayée soit pour augmenter la quantité de Gluconate de Calcium administrée, soit pour permettre aux propriétaires des animaux malades de continuer le traitement calcique après la sortie des hôpitaux.

Le Gluconate de Calcium
étudié dans ses propriétés diurétiques

LE GLUCONATE DE CALCIUM ETUDIE DANS SES PROPRIETES DIURETIQUES

Les travaux de L. Blum et de ses collaborateurs ont montré l'action importante de l'ion Calcium dans les phénomènes de déshydratation.

D'après ces auteurs, dans l'hydratation l'élément dominant est l'ion Na: toute rétention d'eau s'accompagne de rétention de sodium et, réciproquement, toute déshydratation est suivie de l'élimination du sodium en excès. Par des recherches faites sur un brightique porteur d'œdème, Blum a établi que les échanges hydriques sont conditionnés par le Sodium, qu'entre les variations de poids du sujet et les décharges et rétentions de Na, il y a parallélisme constant.

Il obtint, sur une malade atteinte d'œdème généralisé résistant au traitement, une déshydratation de sels de Calcium (lactate et chlorure).

Il remarqua qu'au début de petites doses étaient très efficaces puisque, dès la déshydratation rapide amorcée, il était nécessaire d'augmenter progressivement la quantité de sel.

Il eut soin, durant ce traitement, de maintenir un régime sans sodium et s'aperçut de l'importance de ce régime, une alimentation normalement salée diminuant et même annihilant la déshydratation.

En outre, le Professeur Blum montra que des injections simultanées de chlorure de Sodium et de chlorure de Calcium paralysent l'action du Ca et provoquent une forte rétention d'eau.

Voici le mécanisme de ce phénomène: la quantité d'ions Na augmente dans le sang; l'organisme réagit en cherchant à se débarrasser de cet excès: formation d'œdème, d'épanchement. L'ion Na est hydropigène, l'ion Ca injecté cherche à rétablir l'équilibre, il déplace le Na et de ce fait provoque une élimination d'eau.

Blum a employé les sels de chaux et en particulier le chlorure de Ca dans le traitement des œdèmes de néphrites hydropigènes; il signale de bons résultats dans des ascites provoquées par une cirrhose hépatique; dans ce dernier cas, il obtient une grande diminution et pour cela de fortes doses de CaCl_2 sont nécessaires (10- à 20 gr. de sel anhydre par jour) accompagnées d'un régime déchloruré.

En outre, cet auteur a remarqué les avantages très nets du chlorure de Calcium sur le chlorure de Potassium: ce dernier a en effet un pouvoir déshydratant moins actif et une influence nuisible sur l'appareil cardiovasculaire et les organes digestifs.

D'autre part, une autre explication de l'action de l'ion Ca a été donnée, H. Cunault la rappelle dans sa thèse.

Le Ca diminuerait la perméabilité cellulaire, Chiari et Janueschke observent que dans les membranes cellulaires tout se passe comme si le Ca augmentait d'une façon quasi spécifique la consistance des colloïdes; cette notion s'accorde avec l'hypothèse de Hoeber pour qui le Ca « stabilise » les substances colloïdales, favorise leur « tassement », une de ses plus remarquables propriétés étant de faire les sols à l'état de gels.

Les membranes animales sont constituées par des gels plus ou moins hydratés, c'est-à-dire plus ou moins per-

méables, or les protéines qui entrent dans la composition du protoplasme et celles des parois des cellules semblent particulièrement avides de Ca; cette affinité expliquerait jusqu'à un certain point le pouvoir imperméabilisateur des sels de Ca.

APPLICATIONS CLINIQUES DE L'ACTION DIURETIQUE DU GLUCONATE DE CALCIUM

OBSERVATION I

(Communiquée par le D^r Vétérinaire M. Daviaud)

Néphrite hydropigène chez le chien

Le 21 Novembre 1930, M. S... nous présente à la consultation un chien braque bleu d'Auvergne, âgé de 5 ans environ.

L'animal est très triste, il a le corps « œdématié », les parties les plus atteintes sont la tête, les pattes et les bourses (aspect d'anasarque).

Les antécédents de la bête sont peu connus, elle a eu des crises épileptiformes et a évacué des ténias.

48 heures avant la consultation l'urine était couleur acajou et le propriétaire nous informe que son chien a été porteur de tiquès.

La couleur de l'urine et le fait d'avoir porté des tiquès nous font penser à une forme atypique de piroplasmose — avec retentissement sur les reins.

Nous pratiquons immédiatement une prise de sang et un examen en vue de rechercher les hématozoaires. L'examen est négatif.

L'analyse d'urine (hémoglobinémiqne) révèle la présence d'albumine en quantité importante : 3 grammes par litre.

Le lendemain 22 novembre, la température reste normale et l'œdème se généralise, la tête est déformée. L'absence d'hyperthermie et l'examen microscopique négatif nous ont fait éliminer le diagnostic de piroplasmose malgré la persistance d'urine colorée.

La médication instituée est à base de sels de calcium. Vou-
lant connaître l'action du Gluconate de chaux « Calcium-Sandoz » nous pratiquons une injection intraveineuse de 10 cc. En raison de l'état de prostration de la bête, nous surveillons également le cœur et nous faisons une médication cardiotonique (Digitaline, huile camphrée).

La recherche d'urée sanguine effectuée révèle 0 gr. 41 par litre.

La liberté d'intestin est entretenue par un lavement.

Le 23 novembre : hypothermie, inappétence. Augmentation de l'œdème, celui-ci est si important qu'il nous est impossible de pratiquer l'injection intraveineuse.

Injection intramusculaire, « Calcium-Sandoz » 10 cc. Huile camphrée, Digitaline, Sérum glucosé.

Le 24 : Etat stationnaire. Tendance à l'affaiblissement.

Pronostic grave. Même traitement.

A partir du 25 l'appétit est irrégulier et l'œdème stationnaire. Tendance à la constipation (laxatif, lavements). Du 26 au 29, léger mouvement fébrile. Le 26, analyse d'urine : albumine, 3 grammes.

L'œdème est ambulatoire et diminue un peu le 30 novembre.

L'animal commence alors à s'alimenter plus régulièrement et l'œdème continue à diminuer le 1^{er} décembre, accidents intestinaux (diarrhée légèrement hémorragique) cédant assez facilement à une médication symptomatique (hémostyl, adrénaline, lavage intestinal au carbonate de chaux).

Le 5 décembre l'animal sort très amélioré et s'apprêtant à entrer en convalescence.

L'analyse d'urine du 5 décembre donne 2 gr. 20 d'albumine.

Traitement indiqué au propriétaire : cure d'hémostyl, cure calcaïque.

L'animal a été revu le 3 janvier 1931 : gai. Amélioration de l'état général.

Quelques mois après, bon état général.

OBSERVATION II

Maladie; *Péricardite tuberculeuse exsudative*
avec ascite très importante

Chien de petite taille — sans race — âgé de 3 ans, appartenant à Mme N...

Il est amené à la consultation pour l'anormal développement de son abdomen (62 cm. mesurés au niveau des lombes). Aucun autre signe : l'animal est gai et a un excellent appétit.

Ce chien nous est confié le 27 janvier 1931 : il a déjà subi deux tuberculinations auxquelles il a réagi négativement. Nous croyons à ce moment que la péricardite n'est pas de nature tuberculeuse : une ponction abdominale avait été effectuée le 23 janvier 1931, mais l'abdomen était aussi volumineux que lors de la venue du sujet au service.

Le 27 janvier 1931.

Nous cherchons à préciser le diagnostic.

Percussion : nous constatons un agrandissement de la matité précordiale.

Auscultation : les bruits du cœur sont très atténués. A la palpation on sent à peine le choc précordial.

Une ponction du péricarde donne un liquide rosé, louche, assez abondant : un Ziehl est négatif.

Une ponction de l'abdomen nous permet de recueillir environ un litre de liquide jaune rosé, trouble. Un Ziehl fait avec le culot de centrifugation est encore négatif.

Une injection intraveineuse de 5 cc. de Gluconate de « Calcium-Sandoz » est faite à la saphène.

L'état général est satisfaisant : appétit et gaieté ne feront jamais défaut durant tout le temps de notre observation.

Le 28 janvier 1931.

Nouvelle injection d'une ampoule de 5 cc. de Gluconate de Calcium par la voie intraveineuse.

Le 29 janvier 1931.

Un séro-diagnostic donne une réaction douteuse qui semble due aux récentes injections *sous-cutanées* de tuberculine.

Nouvelle injection endoveineuse de 5 cc. de Gluconate de Calcium.

Nous soutenons le cœur par 20 gouttes de digitaline.

Le 30 janvier 1931.

Même traitement.

Le 2 Février 1931.

La radioscopie montre un hydropéricarde moins abondant, mais qui continue cependant à assourdir les bruits cardiaques.

L'abdomen est normal, le flanc est creusé ; à la percussion, nous ne ressentons aucune sensation ; dès à présent il nous semble que le traitement calcique, s'il s'est montré inopérant pour l'hydropéricarde a cependant empêché la formation nouvelle d'ascite.

Après une ponction du péricarde le même traitement est appliqué.

Les 3, 4, 5, 6 février 1931.

La radioscopie nous montre le retour progressif de l'hydropéricarde. Abdomen toujours normal.

Le même traitement est continué.

Le 7 février 1931.

Le chien quitte les hôpitaux : parfait état général, gaieté très vive ; 20 gouttes de digitaline lui seront données tous les jours.

Revu le 10 février 1931.

Hydropéricarde revenu complètement. Abdomen normal. Nous pratiquons une injection de 10 cc. de Gluconate de Calcium en intraveineuse.

Revu le 16 février 1931.

L'épanchement abdominal réapparaît, une ponction donne un litre de liquide rosé et trouble (notons que cette ascite s'est reformée durant les 6 jours pendant lesquels le malade ne reçut d'autres soins que la digitale).

Le 17 février 1931.

Nous demandons et obtenons de continuer le traitement calcique sous forme de granulés de Gluconate de Calcium à la dose de trois cuillerées à café par jour (dose humaine).

Le 19 février 1931.

L'animal nous est présenté, son ascite est reformée entièrement : à nouveau 62 cm. sont mesurés au niveau des lombes ; nous pratiquons une endoveineuse de 10 cc. de Gluconate de Calcium et sur notre demande la propriétaire consent à nous confier à nouveau son animal pour un nouveau traitement.

Le 23 février 1931.

L'animal entre aux hôpitaux le matin ; aussitôt une ponction de l'abdomen est faite qui nous donne approximativement plus d'une litre de liquide. L'état général est le même : très satisfaisant.

Une injection de 10 cc. de Gluconate de Calcium est pratiquée en intraveineuse (nous faisons 10 cc. car il nous semble que cette dose, plus efficace, sera aisément tolérée par l'animal).

Le 24 février 1931.

Injection d'une ampoule de 10 cc. de Gluconate de Calcium.

Le 25 février 1931.

Nous constatons un retour de l'épanchement abdominal (il faut dire que le cœur n'est pas soigné) ; légère ascite que nous négligeons de ponctionner pensant en obtenir la résorp-

tion — une endoveineuse de 10 cc. de Gluconate comme les précédentes, très bien tolérée est faite à la saphène; remarquant la diurèse nous constatons qu'elle est abondante mais nous ne pouvons la mesurer.

Le 26 février 1931.

Un séro-diagnostic effectué nous donne cette fois une réaction nettement positive : nous avons bien affaire à un tuberculeux ; nous remarquons que l'ascite légère a disparu, nouvelle injection de 10 cc. de Gluconate en endoveineuse. Le cœur n'est toujours pas soigné. Une ponction du péricarde nous donne environ 200 cc. de liquide semblable au précédent.

Les 27-28 février 1931.

Même traitement.

La nouvelle dose ne provoque aucun trouble.

Le 2 mars 1931.

Nous changeons le traitement : nous abandonnons les injections intraveineuses de Gluconate de Calcium pour les remplacer par l'ingestion de granulés, mode d'absorption plus pratique pour la propriétaire qui pourra ainsi continuer elle-même le traitement.

Nous cherchons la dose à donner, nous commençons par 6 cuillerées à café (double de la dose humaine).

Les 3-4-6-7 mars 1931.

Même traitement : ces doses ne provoquent aucun trouble sauf cependant une légère diarrhée que nous remarquons les 6 et 7 mars 1931.

L'animal doit quitter les hôpitaux, avant son départ nous l'examinons.

Les bruits du cœur sont nettement entendus; la percussion de l'abdomen ne donne pas la sensation de flot.

La radioscopie nous montre un cœur un peu volumineux sans que nous puissions trouver trace d'hydropéricardé.

L'état général est toujours resté bon.

L'animal sort avec cette ordonnance :

Gluconate de Calcium : 6 cuillerées à café par jour pendant 15 jours.

Digitaline : 20 gouttes par jour.

(Cette dose de 6 cuillerées à café par jour de Gluconate en granulé sera ensuite réduite à 5 cuillerées pendant 15 autres jours et ainsi de suite).

Le sujet fut revu par nous plusieurs fois au cours de l'année, à l'occasion d'une poussée d'eczéma dorso-lombaire : jamais nous n'avons constaté un retour de l'ascite ni même de l'hydropéricarde.

Nous n'avons jamais osé croire à une amélioration quelconque de l'état tuberculeux de notre malade ; nous avons affaire à un contaminé chez lequel la maladie avait adopté une marche chronique.

Il est possible cependant que le Calcium ait manifesté au niveau de la séreuse péricardique son action antiinflammatoire et antiexsudative.

CONCLUSIONS

D'après cette observation, nous pouvons conclure :

1°) que le Gluconate de Calcium en injections intra-veineuses empêche le retour d'une ascite même importante;

2°) qu'il peut même faire résorber une ascite légère,

3°) que ce produit est absolument inoffensif (quelques erreurs de technique, au début, nous ont montré combien il était peu irritant pour l'épiderme),

4°) que la dose de 10 cc nous semble être la meilleure même pour un chien de petite taille.

5°) que le produit granulé semble donner de bons résultats et nous paraît très indiqué pour continuer à domicile la médication calcique. — Notons cependant que la diarrhée constatée lui est, semble-t-il, imputable.

OBSERVATION III

Maladie : *Pleurésie tuberculeuse*
accompagnée d'ascite importante

Chien : berger allemand, âgé de 4 ans.

Sur ce chien qui est jugé perdu, nous essayons le traitement calcique sous forme de Gluconate de Calcium à la dose de 10 cc. en endoveineuse ; le sel de chaux est utilisé ici comme diurétique.

Après une ponction abdominale faite le 9 février 1931, nous pratiquons chaque jour une endoveineuse de 10 cc. de Gluconate et cela jusqu'au 14 février 1931 inclus (donc 5 jours de traitement).

Une radioscopie faite le 14 février 1931 nous apprend que le liquide pleurétique a disparu presque totalement, que l'ascite ne s'est pas reproduite.

L'animal est laissé sans soins jusqu'au 23 février 1931, soit 9 jours ; progressivement le liquide pleurétique et le liquide péritonéal sont revenus.

Nous recommençons à ce moment le traitement calcique à la dose de 20 cc. de gluconate ; nous cherchons à la fois à faire résorber les deux épanchements et à vérifier l'innocuité complète du produit même à fortes doses.

Il est à noter qu'à ce moment l'animal est triste ; l'appétit est cependant conservé.

Les 24-25-26-27-28 février 1931.

Même traitement, nous assistons à la rapide résorption de l'ascite ; la percussion nous donne à croire qu'il en est de même pour l'épanchement pleurétique.

Une radioscopie nous montre en effet la disparition complète, à la fois du liquide pleurétique et du liquide abdominal.

De plus, nous remarquons que l'état général est très amé-

lioré ; le chien ne pense qu'à jouer, il a recouvré toute son ardeur et toute sa gaieté.

Les 2-3-4-6-7 mars 1931.

Le traitement est continué sans provoquer aucun trouble chez le malade, nous notons cependant une légère excitation génésique.

Le 7, une radioscopie nous donne le même résultat que précédemment ; à noter cependant une hypertrophie du cœur qui est attribuée à la pleurésie qui fut intense.

Pendant trois jours, les 9-10-11 mars 1931, les intraveineuses à la saphène étant devenues difficiles par suite de la sclérose de la peau, nous essayons les intramusculaires et nous injectons chaque jour 20 cc. de Gluconate de Calcium dans les muscles cervicaux ; ces injections n'ont donné lieu à aucun accident.

Le chien quitte les hôpitaux le 11 mars 1931 en bonne santé, la propriétaire doit le ramener si rechute.

Nous n'en avons eu aucune nouvelle depuis.

Dans ce cas, nous avons mis en évidence l'action diurétique du sel calcique en laissant se reproduire ascite et pleurésie.

Nous avons maintenu pendant 10 jours la dose de 20 cc. intraveineux sans constater aucun accident ; le relèvement rapide de l'état général pourrait faire admettre qu'ici le Gluconate de Calcium s'est comporté comme un tonique général.

OBSERVATION IV (personnelle)

Péricardite exsudative tuberculeuse avec ascite

Chien 4 ans. — Race commune sous poil fauve, appartenant à Mme F...

Entré le 20 février 1932.

Etat général satisfaisant. Ascite abondante avec œdème

sous-ventral — polypnée assez intense — pas de température.

Ignorant tout d'abord la nature de la péricardite, nous commençons le traitement calcique.

Etant donnée la grande taille de l'animal nous pratiquons des injections de Gluconate de Calcium-Sandoz de 20 cc. intraveineuses et 10 cc. en intramusculaires pendant 5 jours.

Nous observons une abondante diurèse, une atténuation de la polypnée, la disparition dès le 3^e jour, de l'œdème sous-ventral, l'état général est toujours satisfaisant, ascite toujours très importante.

Le 26 février 1932.

Une déviation du complément nous apprend que l'animal est nettement tuberculeux; prévenue, la propriétaire demande la sacrifice.

OBSERVATION V (personnelle)

Ascite hépatique

Chien épagneul breton — 3 ans — appartenant à Mme M...

Entré aux hôpitaux le 2 mars 1931 pour l'anormal développement de son abdomen, une ponction nous révèle un liquide clair, transsudatil; à la palpation le foie apparaît volumineux sans cependant que l'on puisse découvrir d'autres signes hépatiques, pas d'ictère, urine normale.

L'abdomen est très volumineux, une ponction nous donne jusqu'à 3 litres de liquide.

Nous commençons le traitement calcique le 3 mars 1931 aux doses d'une ampoule de 10 cc. intraveineux — et une ampoule de 10 cc. intramusculaire.

Huit jours de ce traitement ont empêché l'épanchement de se reformer notablement mais n'ont amené aucune amélioration, l'ascite existe toujours.

A partir du 11 mars 1931 et pendant 4 jours nous faisons 10 cc. de plus en intraveineuse, pas de changement à noter.

Sur les conseils de M. le Professeur Robin, nous cessons le traitement calcique et pratiquons en même temps qu'une nouvelle ponction une injection intramusculaire de Neptal.

Deux jours après le chien quitte le service.

OBSERVATION VI

Pleurésie non tuberculeuse

Chien de race commune, de grande taille — 8 ans — sexe mâle, appartenant à M. R...

Ce diagnostic fut posé après deux tuberculinations négatives et un sérodiagnostic, négatif également.

Son état général est excellent, l'animal ne semble aucunement souffrir de sa maladie, il est très gai, a un excellent appétit, on remarque seulement qu'il s'essouffle très facilement.

Nous avons soumis ce sujet à un traitement calcique dont les résultats purent être contrôlés à la radioscopie.

Le 22 février 1932.

Une thoracenthèse nous donne un liquide citrin, légèrement louche, c'est un exsudat inflammatoire, le culot de centrifugation est formé de leucocytes polynucléaires en grande quantité et de quelques hématies — nous recueillons ainsi 300 cc. de liquide. Alimentation exclusivement carnée.

Nous faisons une injection conjuguée de 20 cc. de Gluconate de Calcium-Sandoz (10 cc. intraveineux — 10 cc. intramusculaire).

De même les 23-24-25-26.

Le 27 février 1932.

Le sujet a toujours un excellent état général, sa dyspnée diminue et un examen radioscopique montre que le niveau de l'épanchement s'est abaissé.

Nous augmentons alors les doses de Gluconate de Calcium

et nous injectons 20 cc. dans la veine et 10 cc. dans les muscles, de même les 28-29 février 1932 et le 1^{er} mars 1932.

Le 2 mars 1932 une nouvelle radioscopie nous montre une diminution très grande de l'épanchement.

Le propriétaire reprend son animal en promettant de continuer le traitement calcique : ingestion quotidienne de 6-8 grammes de Gluconate de Calcium en granulé.

Le chien que nous avons revu depuis est parfaitement guéri, une radioscopie ne permet pas de déceler trace de l'épanchement.

OBSERVATION VII

Ascite tuberculeuse

Chien Bull français — 6 ans — appartenant à Mme M...

Cet animal ne nous fût confié que pendant trois jours au bout desquels sa propriétaire, prévenue de la nature de sa maladie, le fit sacrifier.

Nous ne relatons cette observation que pour montrer d'une façon évidente le pouvoir diurétique du Gluconate.

De petite taille l'animal fut facilement placé dans une cage à urine pendant ces trois jours ; il reçoit une alimentation composée uniquement de viande crue.

Le 20 janvier 1931.

Nous laissons l'animal au repos sans lui faire aucune injection et nous recueillons l'urine de 24 heures.

Quantité d'urine : 120 cc.

Le 21 janvier 1931 nous lui faisons une intramusculaire de 10 cc. et une intraveineuse de la même dose.

Quantité d'urine : 280 cc.

Le 22 janvier 1931.

Même traitement.

Quantité d'urine : 340 cc.

OBSERVATION VIII (personnelle)

Pleurésie unilatérale tuberculeuse

Chien Berger Allemand, sous poil fauve — 4 ans — appartenant à Mme R...

Présenté à la consultation de l'Ecole d'Alfort le 6 juin 1931, ce chien présente une température de 40°2, une forte dyspnée. Son état général laisse beaucoup à désirer, pas d'appétit, pas d'entrain.

La percussion du thorax révèle une matité dans la région inférieure gauche, rien à droite.

A l'auscultation la région inférieure gauche est silencieuse.

Une ponction exploratrice donne un liquide jaune citron.

Pendant 10 jours, nous tentons le traitement calcique à raison d'une injection conjuguée quotidienne: 10 cc. intraveineuse, 10 cc. intramusculaire de Gluconate de Calcium-Sandoz.

Nous constatons un relèvement de l'état général, une baisse très nette de la température (38°7), un retour de l'appétit — aucune amélioration de la pleurésie, que nous sommes réduits à combattre par des thoracentèses.

La propriétaire partant en vacances, retire son chien, nous lui conseillons de continuer le traitement calcique à raison de 5-6 cuillerées à café de Gluconate en granulé par jour.

Le 30 octobre nous revoyons le malade qui a passé trois mois satisfaisants durant lesquels son état a nécessité une seule ponction, le traitement fut scrupuleusement observé.

Mais depuis sa rentrée à Paris l'animal se montre à nouveau souffrant, la pleurésie toujours existante se présente maintenant sous une forme nettement purulente.

Nous ne laissons aucun espoir à la propriétaire, sur son instance une phrénicectomie est pratiquée. Bien supportée par le malade elle ne donne aucune amélioration de son état.

Le traitement calcique est abandonné ; de plus en plus faible, l'animal meurt à la fin de novembre.

L'autopsie n'a pas été faite.

OBSERVATION IX (personnelle)

Péritonite chronique exsudative

Chienne Dobermann — 8 ans — appartenant à M. A...

Cet animal nous est présenté le 25 octobre 1931, son abdomen est volumineux et le propriétaire nous apprend que sa chienne a déjà été soignée pour une péritonite d'origine inconnue qui nécessita une ponction.

Traitée de la même façon, cette fois elle résista à la thérapeutique — l'état général est bon. L'épreuve de la tuberculine donne un résultat négatif.

Considérant le faible volume d'exsudat nous négligeons de faire une ponction et nous faisons les 25-26-27-28 et 29 octobre 1931 une injection conjuguée quotidienne de 10 cc. intravéineuse et 10 cc. intramusculaire.

Le 29 octobre 1931 nous constatons que le faible exsudat s'est résorbé et nous conseillons au propriétaire de reprendre sa chienne en continuant toutefois le traitement calcique à raison de 2 cuillerées à café de Gluconate en granulé pendant 8 jours.

Revu au bout de ce temps, l'animal a conservé ses flancs creux, aucun signe de retour de l'épanchement.

Un mois après le propriétaire nous assurait que sa chienne était encore en parfaite santé.

CONCLUSIONS

Des observations qui précèdent nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° — Le Gluconate de Calcium fait preuve d'un pouvoir diurétique.

2° — Ce pouvoir est proportionnel à la quantité du sel injectée, dans le cas d'épanchement abondant, il ne faut pas hésiter à employer de fortes doses, seules capables d'amener une amélioration nette.

3° — Ces fortes doses ont l'avantage d'être très bien tolérées par les malades, de ne provoquer chez eux aucun trouble nettement visible.

4° — Les injections intraveineuses peuvent être répétées souvent et longtemps au même point du même vaisseau.

5° — Il sera bon pour ce traitement de maintenir un régime très peu chloruré qui aidera la résorption des liquides épanchés.

6° — Enfin nous conseillons vivement la « technique des injections conjuguées » préconisée par le Dr Nigoul-Foussal en médecine humaine: injecter à la fois dans la veine et dans le muscle. Cette technique étend la durée d'action de l'ion calcium: au début et pendant environ deux heures les effets des deux injections sont totalisés puis ils continuent à s'exercer à dose plus faible pendant une vingtaine d'heures, alors que le calcium injecté dans la veine est éliminé.

Nous recommandons d'injecter deux ampoules de 10 cc. de gluconate de Ca dans la veine saphène externe et une autre dans les masses musculaires de la cuisse.

Le Gluconate de Calcium
envisagé
au point de vue antiinflammatoire



LE GLUCONATE DE CALCIUM ENVISAGE AU POINT DE VUE ANTIINFLAMMATOIRE

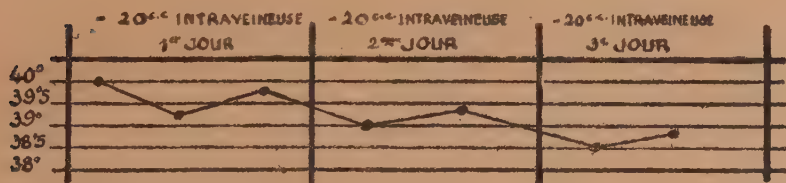
Les travaux du professeur L. Blum ont également montré l'action des sels de chaux sur les phénomènes inflammatoires.

Une expérience faite par lui est tout à fait probante.

Il provoque l'inflammation de la muqueuse conjonctive chez un lapin par instillation d'essence de moutarde dans le sac conjonctival, il remarque que sur un lapin traité auparavant avec des sels de Ca il ne se produit pas d'inflammation (conjonctivite), et que si l'on donne du Na on voit l'inflammation apparaître.

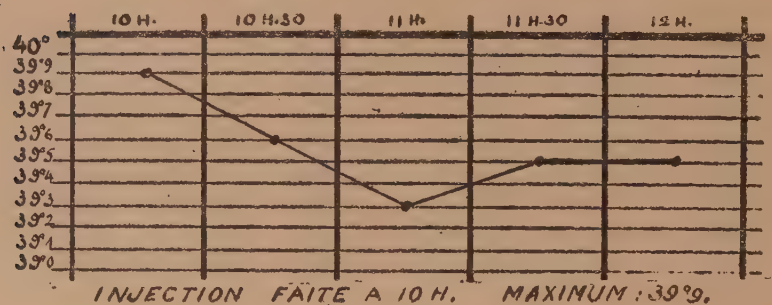
Dans les affections inflammatoires des séreuses, L. Blum, pratiquant le traitement calcique, a noté outre l'effet diurétique, une action marquée sur la fièvre: les sels de Calcium ont le pouvoir d'abaisser l'hyperthermie accusée qui accompagne toujours les inflammations séreuses.

Nous avons constaté nous-mêmes cette action et nous l'avons schématisée dans une courbe thermique:



Il nous a paru intéressant aussi de suivre de 1/2 heure en 1/2 heure les variations de la courbe thermique après

une injection de 10 cc. de Gluconate de Calcium. Nous l'avons expérimenté sur un de nos malades atteint de broncho-pneumonie de Carré.



Injection faite à 10 heures. Maximum: 39°9.

Blum donne de ce phénomène l'explication suivante:

Fièvre et exsudation vont de pair, ils disparaissent simultanément avec le Calcium et réapparaissent de même avec le Na; l'exsudation est constituée d'eau, d'albumine et de chlorure de sodium. En l'absence de ces éléments, l'exsudation ne peut se produire; or, si, Ca déplace le Na et l'eau, il en résulte une diminution des disponibilités qui sont indispensables à une exsudation. La suppression de l'exsudat empêche l'inflammation qui ne peut se produire sur le terrain que le Ca a rendu impropre à son développement.

Barthélémy dans sa thèse de doctorat (Nancy 1930), croit que les sels de chaux (Gluconate de Ca) agissent sur l'élément infectieux et en diminuent l'action hyperthermisante. Dans des cas de pneumonie aiguë il a constaté que la fièvre diminue, mais ne cesse complètement

qu'au bout du délai classique de la pneumonie, lors de la défervescence définitive.

Nous n'avons à ce sujet aucune opinion personnelle car, dans un cas de maladie de Carré à forme septicémique, nous n'avons obtenu aucun résultat par le traitement calcique.

Il semble cependant qu'on doive dans ce cas penser à une action de l'ion calcium sur le système nerveux végétatif.

L'effet régulateur des sels de chaux sur l'élément nerveux pourrait, en effet, se manifester sur le sympathique et le ramener à un équilibre normal; cette hypothèse expliquerait l'action rapide du Ca, action passagère aussi, en accord avec l'hypercalcémie produite par une injection intraveineuse dont la durée est de 1 à 2 h.

Pour expérimenter l'action antithermique du Gluconate de Calcium, nous nous sommes adressés à des sujets atteints de la maladie de Carré, cela nous a permis de voir en même temps l'effet décongestif et tonique, sinon anti-infectieux de ce sel.

Dans chacun de ces essais nous avons pu constater une évolution plus rapide de l'affection et surtout le mieux-être général que semblaient ressentir nos malades.

Voici ces observations :

APPLICATION CLINIQUE
DE L'ACTION ANTIINFLAMMATOIRE
DU GLUCONATE DE CALCIUM

OBSERVATION I

Broncho-pneumonie de Carré

Chien berger allemand — 4 ans — appartenant à M. B...

Soigné aux hôpitaux pour une broncho-pneumonie, l'animal a un état général assez bon, cependant il présente une température oscillant entre 40°3 et 40° depuis quatre jours.

Différents traitements ont été tentés pour calmer la fièvre, sans résultat aucun.

Nous avons l'idée d'expérimenter le traitement calcique.

Le 15 décembre 1931.

A 9 heures, la température est à 40°. A 10 heures, nous faisons une intraveineuse de 10 cc. de Gluconate de Calcium-Sandoz. A 11 heures, la température est tombée à 39°7.

Le 16 décembre 1931.

La température est à 39°5.

Le 17 décembre 1931.

A la suite d'une nouvelle intraveineuse de 10 cc., la température qui était toujours de 39°5 baisse jusqu'à 39° et s'y maintient.

Nous remarquons en outre une très nette amélioration de l'état général, l'animal est plus vif, son appétit est bon, sa broncho-pneumonie est en nette régression.

Le 21 décembre 1931.

L'animal quitte l'hôpital.

OBSERVATION II

Broncho-pneumonie de la maladie de Carré

Chien berger allemand — 6 mois — appartenant à M. A..

Etat général très mauvais, le sujet ne s'alimente plus; faible et respirant très difficilement, il reste constamment couché.

La température peu élevée est aux environs de 39°6.

Une injection conjuguée de 10 cc. intraveineuse et 10 cc. intramusculaire de Gluconate de Calcium donne le lendemain 28 avril 1932 une température de 38°7.

Le 29 avril 1932.

En dépit du traitement énergique l'état du sujet s'altère encore plus, la température monte à 39°9.

Nous faisons une nouvelle injection combinée à 10 heures et nous avons l'idée de suivre les variations de la fièvre à la suite de l'administration du sel de chaux :

10 h. 30.....	39°6
11 h.	39°3
11 h. 30.....	39°5
12 h.	39°5

La température se maintient ainsi durant toute la journée.

L'animal meurt le lendemain matin de sa broncho-pneumonie.

OBSERVATION III

Entérite ?

Cora, chienne 5 ans, berger allemand, appartenant à Mme R...

Cet animal nous est confié dans un état de grande maigreur.

La propriétaire nous apprend que cet état dure depuis trois mois et a succédé à un accouchement cependant normal. Il semble dû à une diarrhée profuse que ni les antidiarrhéiques habituels (tanoforme, teinture d'opium, etc...), ni les antiseptiques intestinaux (benzonaphthol, acide lactique), ne sont parvenus à enrayer.

Cette grande maigreur s'accompagne depuis trois semaines d'une ascite importante.

Examinée par le service précédent, cette malade suspectée de tuberculose a répondu négativement à une tuberculation et à une déviation du complément.

La fonction hépatique paraît normale ainsi que le montre une analyse complète des urines.

Le liquide ascitique est clair, limpide, du type transsudat, un examen bactériologique et cytologique est négatif.

Bref, le diagnostic précis ne peut être posé. Sur cet animal nous avons tenté le traitement calcique, non pour lutter contre l'épanchement péritonéal mais pour essayer de réduire la diarrhée.

Pendant que l'ascite est traitée par des ponctions qui donnent jusqu'à 2 l. 500 de liquide, et des injections intramusculaires de diurétique mercuriel, une tous les 12 jours, nous pratiquons le 26 avril 1932, une injection conjuguée de Gluconate de Calcium (10 cc. intraveineux — 10 cc. intramusculaires).

Le 27 et le 28 même traitement, le 28 au matin l'animal rejette des excréments en partie solides.

Le traitement est continué les 29 et 30, la diarrhée est arrêtée, l'animal qui a toujours eu beaucoup d'appétit, reçoit chaque jour 150 à 250 grammes de viande crue sans que cette alimentation fasse réapparaître la diarrhée ; l'état général est bien meilleur ; l'animal est plus gai, plus vif.

L'animal est resté sans traitement jusqu'au 18 mai (date à laquelle il est repris par sa propriétaire) sans que la diarrhée soit revenue, l'ascite ayant presque disparu.

OBSERVATION IV

Pneumonie de Carré

Chien berger allemand — 6 mois — appartenant à Mme S...

Présenté le 7 novembre 1931 à la consultation de l'Ecole d'Alfort, cet animal présente une pneumonie double, poumon mat et silencieux dans ses 2/3 inférieurs à droite et un peu à gauche — dyspnée.

Etat général assez mauvais — température 39°8, pas d'appétit.

Ce malade nous est confié et dès le 8 nous commençons le traitement calcique, à raison d'une ampoule de 10 cc. de Gluconate de Calcium en intraveineuse et d'une ampoule de 10 cc. en intramusculaire.

Le 9 novembre 1931.

Percussion et auscultation nous donnent les mêmes signes : la pneumonie n'a pas continué son évolution. La température est descendue à 39°5. L'état général n'a pas bougé — inappétence — dyspnée — tristesse.

Le 10 novembre 1931.

L'examen de la cage thoracique nous montre une matité à droite moins nette supérieurement et dont la limite supérieure est un peu plus basse, cependant l'auscultation ne révèle pas de râles.

La température a baissé jusqu'à 38°9.

Etat général semblable — même traitement.

Le 11 et le 12.

Même état — température à 38°7, même traitement.

Le 13 novembre 1931.

Signes de défervescence, même traitement.

La percussion montre une zone de matité moins importante à droite et une disparition complète à gauche.

A l'auscultation, râles à grosses bulles à droite, rien à gauche.

L'appétit est revenu avec la gaieté et la vigueur.

Le 14, nous cessons la médication calcique, la défervescence se continue rapidement, amenant une toux légère. Température toujours normale : 38°6.

Le 15, l'animal quitte les hôpitaux, guéri.

OBSERVATION V

Gastro-entérite de la maladie de Carré

Chienne berger allemand — 10 mois — appartenant à Mme R...

Le 8 mars 1931.

Nous intervenons auprès de cet animal parce que depuis deux jours elle présente une diarrhée sanguinolente et nous cherchons à voir l'action du gluconate à la fois comme anti-hémorragique et comme antiinflammatoire.

La malade reçoit le jour même 20 cc. de Gluconate de Calcium (10 cc. intramusculaires — 10 cc. intraveineux). Sa température est à 39°8.

Le 9 mars 1931.

Les excréments diarrhéiques ne sont sanguinolents qu'à la fin de la défécation.

La température est descendue à 39°5, même traitement.

Le 10 mars 1931.

Plus de sang dans les matières fécales qui sont plus consistantes. Même traitement. Température 39°5.

Le 11 mars 1931.

Les excréments sont normaux, consistants, non sanguinolents. Température à 39°2.

Nous continuons le traitement ce jour, puis le 12 et le 13 : même état.

L'animal conservé en observation pendant huit jours n'a plus présenté de diarrhée.

Il sort le 22 mars 1931.

CONCLUSIONS

Ces quelques observations nous permettent d'admettre que le Gluconate de Calcium peut être administré avec d'intéressants résultats dans les différentes formes de la maladie de Carré, surtout les formes respiratoires.

Dans celles-ci, ce sel de chaux influe très certainement sur l'évolution même, il la précipite, hâte la guérison. Par quel mécanisme ? Action anti-infectieuse, action anti-congestive, action stimulante sur la leucocytose ? Toutes trois doivent se manifester.

Un cas nous a montré l'action très nette du Gluconate de Calcium sur la coaguabilité sanguine en même temps que son influence sur la diarrhée. Ce traitement de l'entérite hémorragique nous paraît être à retenir ; pratiqué par injections intraveineuses et intramusculaires, il ne peut provoquer aucune irritation sur le tractus digestif et ses résultats sont rapides.

Il ne faut pas oublier non plus l'action tonique très nette de ce sel calcique, action précieuse dans une maladie où l'état général est le plus souvent très touché

et où il faut plutôt aider l'organisme à réagir, lui donner les moyens de se guérir.

Sans penser à faire de la calcithérapie par le Gluconate de Calcium un traitement nouveau de la maladie, nous croyons que ce sel peut se montrer un bon adjuvant des différentes thérapeutiques: ne serait-ce que par son action antithermique.

POSOLOGIE DU GLUCONATE DE CALCIUM EN MEDECINE CANINE

Nos recherches nous ont montré que les modes d'administration et les doses les plus efficaces sont les suivantes :

Action anti-exsudative :

Pratiquer chaque jour une injection conjuguée à raison de 20 cc. de solution à 10 % dans la veine — et 10 cc. de la même solution dans une masse musculaire.

Compléter ce traitement par une ingestion quotidienne de 5 à 10 gr. du sel en granulé ; cette dose variant avec la tolérance intestinale du malade.

Action anti-inflammatoire :

Quotidiennement pratiquer une injection conjuguée de 10 cc. de solution à 10 % dans la veine et de 10 cc. de la solution en intramusculaire.

Nous avons employé dans nos traitements les ampoules de « Calcium-Sandoz » contenant 10 cc. d'une solution sursaturée de Gluconate de Ca à 10 %.

CONCLUSIONS GENERALES

Le Gluconate de Calcium, sel organique de l'acide gluconique présente les mêmes propriétés pharmacodynamiques que l'ion Ca.

En thérapeutique ces propriétés se traduisent ainsi :

- a) Il excite la leucocytose et favorise le diapédèse.
- b) Il tonifie l'organisme.
- c) Il est un anti-exsudatif par diminution de la perméabilité capillaire.
- d) Il est un décongestif et un hémostatique par action sur la coagulabilité sanguine.

Ce sont ces différentes actions que nous avons cherchées et trouvées en étudiant le Gluconate de Calcium.

Nos recherches nous ont montré l'activité de ce sel dans le traitement des maladies à épanchement, activité qui se montre plus manifeste si les doses sont plus importantes.

Nous avons reconnu également le pouvoir antithermique certain du Gluconate de Ca ainsi que ses propriétés anti-inflammatoires.

Tous résultats qui nous font recommander ce sel de préférence au chlorure de Calcium ; aussi actif à teneur égale en Ca, le Gluconate a cette incontestable supériorité sur le chlorure d'être beaucoup plus maniable ; à notre connaissance, jamais il ne produit ces accidents d'irritation des tissus, si ennuyeux et qui parfois obligent à interrompre le traitement commencé.

Il nous semble qu'avec ce sel l'on soit en possession du meilleur instrument pour toutes les applications de la calcithérapie.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux, 1903.
- ACHARD ET LOEPER. — Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux, 1902.
- AMBARD. — Thèse de Paris, 1904.
- AMBARD ET WEIL. — Semaine Médicale, 1912.
- AMBARD ET WEIL. — Journal de Physio-Pathologie générale, 1912.
- ARBOULAT, — Thèse de Toulouse, 1929.
- AUBEL ET MAURIAC. — Congrès Français de médecine, XIX^e Session. Paris, 1927.
- BARTHELÉMY. — Thèse de Nancy, 1930.
- BLUM, AUBEL ET HAUSKNECHT. — Bull. et Mém. de la Société méd. des Hôpitaux, 1922.
- BLUM, DELAVILLE ET VAN CAULAERT. — C.R. Société de Biologie, 10 juillet 1925.
- BLUM ET KLOTZ. — Presse Médicale, 1923.
- BLUM. — Presse Médicale, 1926, 1921, 1923, 1920.
- BLUM. — C.R. Société de Biologie, 1922, 1921, 1925.
- CUNAUT. — Thèse de Paris, 1926.
- COURCOUX. — La Clinique, 1926.
- HALLION ET CARION. — C.R. de la Société de Biologie, 1899.
- KRUMENACHER. — Annales Médicales, 1923.
- LAFAY. — Thèse de Lyon, 1898.

- LESBOUYRIES. — Bulletin de la Société Centrale vétérinaire, 1926. Recueil de méd. vétérinaire, 1921.
- LÉVY. — Société de Biologie, 1922.
- LOEVENBERG. — Annales médicales, 1923.
- MAURIAC ET AUBEL. — C.R. de la Soc. de Biologie, 1926.
- NIGOUL-FOUSSAL. — Sciences Médicales, 1929.
- REUX. — Thèse de Toulouse, 1928.
- SABATTIER. — C.R. de la Société de Biologie, 1902.
- SAVARY. — Thèse de Toulouse, 1929.
- SENDRAIL ET CUILLE. — Revue Vétérinaire, 1906.
- URBAIN. — Echo Vétérinaire, 1927.
- WIDAL. — Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux, 1903.
- WIDAL, AMBARD ET WEIL. — Semaine Médicale, 1912.
- WIDAL, JAVAL. — Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux.
- WIDAL ET LEMIERRE. — Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux.
- WIDAL, LEMIERRE ET COTTOIN. — Semaine Médicale, 1911.
Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp., 1912.
- WINTER. — Archives Physiologiques, 1896.
- ZAWAGHI. — Recueil de Médecine Vétérinaire de l'Ecole d'Alfort, 1928.

VU:
Le Président,
LOEPER.

VU:
Le Doyen,
BALTHAZARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.



